Vol.74（total.112）AUTUMN 2009 TAKAMAZ

Tnews

TAKAMAZ DATA Vol.14

8,220

この数字は日本人が1年間に使う一人当たりの消費電力量（単位：kWh／2006年データ）です。カナダ（16,766kWh）、アメリカ（13,515kWh）に次いで3番目で、ちなみに中国の約4倍の消費量となります。この電力も、いまだ石油・石炭・天然ガスなどの輸入エネルギーに依存しなければならないのが、日本の現状です。

□夢を現実に　□製品紹介　□ユーザ紹介　□トピックス　□スタッフ紹介
□タカマツエマグ通信　□NCスクーリング日程　□ものづくりNEWS

最先端シリーズ ⑰ 夢を現実に

切削時のバリをそもそもつくらない、業界の常識を破った研究

金沢大学 理工研究域 機械工学系 生産加工システム講座「金属の切り残しを防ぐ研究」

●世界的にも珍しい、バリ発生を抑える研究

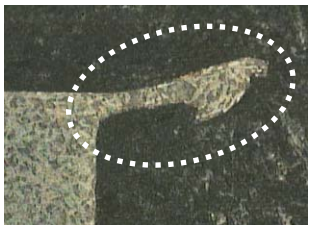
金属を機械で切削する際に発生する切り残し「バリ」。技術が日進月歩で発展しているがバリの発生は避けられないものと考えられており、バリ取りは切削加工の従事者たちにとって昔からの大きな負担、悩みとなっている。

そんな悩みのタネ、バリを発生させないという、業界の常識を覆す研究が本年、金沢大学で成功し技術の特許を出願した。今まで切削時に発生するバリを可能な限り小さくする研究は古くから行われていたが、バリそのものを発生させないようにした研究は世界的にも珍しく「世界初ではないか」（田中講師）という。

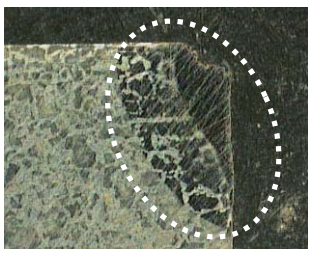
●レーザを材料に照射し欠けやすく

田中講師の専門は切削加工だが、同僚がレーザを使ってバリを切り落とす研究をしているのをヒントに、切削材料自体にレーザを当てて切削時に欠けやすくすることで切り残しを防ぐことを発案。自動車部品で最もよく使われる合金・炭素鋼を熱して冷やすと硬くてもろい「マルテンサイト」という物質になる性質を利用した。

昨年から本格的に研究をスタートさせ、さまざまな条件で炭酸ガスレーザを炭素鋼に照射することで約1000℃に加熱する試験を繰り返し実施。表面処理の深さが20マイクロメートル※でよいことを突き止めた。さらにはこの技術はバリを発生させないだけでなく、面取り（角を削り角面・丸面にする）効果もあることが確認できた。研究はスムーズに進み、開始から1年経った本年にはバリ発生を抑えられることを実証、確立した技術について特許を出願するとともに本年4月には海外で開催された国際会議で発表した。



（左）バリが残った金属面の拡大写真。このバリを手作業や機械で取り除かなければ使えない



（右）レーザ熱処理された金属切削面。黒く変色した部分がマルテンサイトの組織

●多様な材料への応用を実験中

バリ発生を抑えることはバリ取り作業の負担を減らし、消耗品であるバリ取り工具の使用をなくすだけでなく、時間短縮・人件費削減につながる。さらに「小型レーザなら工作機械に取り付けることもでき、理論上は機械1台でバリ予防・切削・面取りまでをフォローできる」（田中講師）。

田中講師が所属する同大学生産加工システム講座は、大学の研究機関では珍しいレーザと切削加工を組み合わせた「ハイブリッド加工」を積極的に研究しており、このことがレーザを活用した切削の発案につながった。田中講師は「この新技術は大学生でも知っている普遍的な技術・知識の組み合わせだが、レーザ加工と材料加工、そして切削を一緒にした考え方は今までなかった。大切なのはアイデア」と話す。

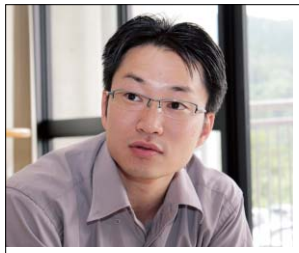
手前が通常通り切削した金属、奥がレーザ加工して切削した金属。バリがある材料は目で見てもギザギザだが、レーザ加工して切削すると美しい面になる

現在は炭素鋼以外の素材にこの技術が応用できないか研究中で、アルミニウム合金に対して材料工学の視点から検討を行い、レーザ照射することで硬化させる手法の確立を進めている。これがうまくいけばアルミを含めた別の金属にも転用できる可能性があるという。

まだ実用化されていないが、この技術は企業にとってすでに備えている機械の応用で済むので、初期投資は少なく、業務はさらに効率的になると期待される。

今も昔も加工従事者を悩ませていたバリ。発生するバリを小さくするのではなく、これを最初から発生させないようにするという「発想の転換」が、この激動の時代には必要なのかもしれない。

※マイクロメートル…1000分の1mm、別名ミクロン



■金沢大学
理工研究域 機械工学系
生産加工システム講座
石川県金沢市角間町

生産技術分野の中でも機械加工を専門にしており、レーザによる切削加工の高度化について研究している。また切削工具の摩耗特性、加工面の表面特性など材料の被削性（切削時の削られやすさ）についても調べている。

博士（工学） 田中 隆太郎 講師

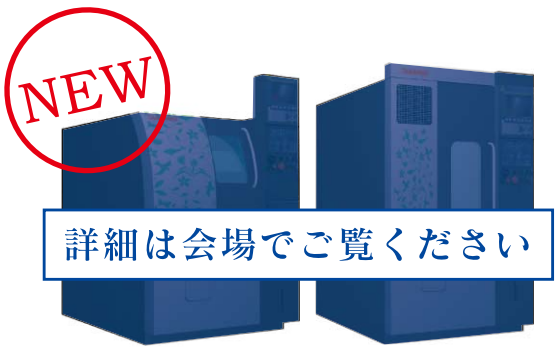
メカトロテックジャパン2009に出展

2009年10月、ポートメッセなごや（名古屋市国際展示場）で開催される国内最大のFA技術専門展「メカトロテックジャパン2009」に出展いたします。シャフト加工に特化した新機種「X-S700」や、業界最小クラスの6インチ機「XC-100」を今回初披露いたします。新機種をラインナップに加え、さらなる進化を遂げたTAKAMAZの新しい姿を、ぜひ会場にてご覧ください。

メカトロテックジャパン2009
■会　　期　10/14(水)～17(土)
■会場時間　10:00～17:00(16日は～20:00)
■会　　場　ポートメッセなごや
（愛知県名古屋市港区金城ふ頭2-2）
3号館　ブースNo.3C16,3C17 でお待ちしております。
■入場料　1000円／団体30名以上1人500円
※ホームページからの事前登録者・
海外来場者・学生・招待券持参の方は無料
■ＵＲＬ　http://www.mect2009.com/

XC-100　1スピンドル1タレット

世界最小クラスの6インチ機新登場



■フロアスペースを1.55㎡とし弊社従来機より約15%減を実現
■スピンドルモータ7.5／5.5kWを標準採用

X-S700　1スピンドル2タレット

シャフト加工に最適なCNC精密旋盤

■上下対称2タレットによる高効率加工で生産性向上
■大径主軸・角型スライドの採用で省スペースを実現しながら単位面積あたりの生産性を向上

その他の出展機情報

XC-150　XW-30　XW-80M　EMAG VSC7　FEELER Σ-M2000

1スピンドル1タレット
XC-150
機械幅「1,250mm」の8インチチャッカー

ECO推奨
2スピンドル2スライド
XW-30
環境対応設計コンパクト型旋盤

2スピンドル2タレット
XW-80M
6インチチャック量産対応機に回転工具搭載

立形主軸ピックアップ旋盤
VSC 7　TAKAMAZ-EMAG
セルフローディング多機能立型旋盤

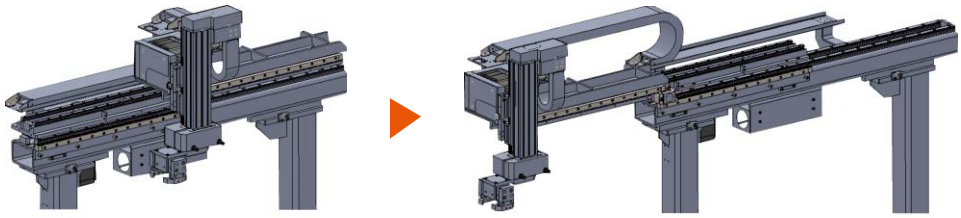
マシニングセンタ自動化システム
Σ-M2000　FEELER TAKAMAZ
マシニングの自動化を新提案

多賀電気様のブース内（2号館 ブースNo.2B19）にて弊社製品「USL-480」を使用しての超音波振動切削を披露させていただきます。併せてご覧ください。

シグマ Σ-M2000

マシニングセンタに簡単取付可能

TAKAMAZローダシステムΣシリーズ　新ラインナップ



■ M／C加工運転位置（ローダ原点）

■ M／C内でのワーク着脱位置

ローダ仕様

能力	ワーク重量	kg	2.0
上下軸	ストローク	mm	150
	最大速度	m/min	125
	駆動方式		サーボモータ
走行軸	ストローク	mm	1,520（760×2）2段スライド
	最大速度	m/min	120
	駆動方式		サーボモータ
ハンド	旋回角度		180度（水平旋回）
	爪のストローク	mm	25（片側）
	駆動方式		空気圧

ステーションストッカ仕様

ステーション数	14
ワーク積載高さ	145mm
ワークサイズ	φ80（80）
ステーション回転部駆動方式	ブレーキ付モータ＋インバータ
ステーション上下駆動方式	エアーハイドロ

※ この他に、お望みのワークに適する様に周辺装置のバラエティを取り揃えていますので弊社あるいは代理店へご相談ください。

はじめに

当社ではF.F.G.（フェア・フレンド・グループ）製品の輸入販売を行っております。F.F.G.とは有嘉実業集団の略称で、工作機械をはじめ建設機械、プリント基板、ディスプレイモニタ等の様々な事業をグローバルに展開している組織です。

そのF.F.G.の工作機械事業部にあたるFEELER（有嘉実業）で取り扱いを行っている、TAKAMAZ製の最新周辺装置システム「Σ-M2000」を今回ご紹介いたします。タカマツローダシステム「Σシリーズ」の新しいラインナップに加わり、本年5月に開催された機械工業見本市「MEX金沢2009」で発表させていただきました。今回はまずFEELERについて簡単にご紹介させていただきます。

保守・メンテナンスサービスの充実

FEELERは台湾と中国、日本、米国に生産拠点を置きグローバルに事業を展開しております。立形マシニングセンタ、立形CNC旋盤、また当社にはない10インチ以上に対応したCNC旋盤の販売を行っております。各種製品の保守・メンテナンスサービスに関しては、TAKAMAZとエフ・ティ・ジャパン（F.F.G.とTAKAMAZの合資会社）が責任を持って迅速な対応をさせていただいているので、安心してご使用いただけます。

機械側面に配置するだけで広範な対応が可能

今回ご紹介するこの新ローダシステムは、ベース面の上にローダ、ストッカ、コンベアなどの周辺装置を固定設置しており、そのローダシステムを機械に並べて設置し、機械本体とのインターフェイスを接続するだけで設置が可能です。機械とその他多くの周辺装置との接続がスムーズで、多くの周辺装置をスッキリと収納できます。

またこのシステムは、従来のTAKAMAZ周辺装置の中から装置を選んで使用できるので、お客様のニーズに適した幅広い組み合わせが可能となります。

Σ制御装置を搭載

制御装置には、これまでCNC旋盤のローディング装置や周辺装置との連結に威力を発揮してきたΣ制御を使用しています。そのためプログラミングや各ティーチングポイントの設定が容易に変更・調整できます。

おわりに

以上簡単ではありますが、F.F.G.とFEELER、そしてΣシリーズのラインナップに新しく加わった「Σ-M2000」のご紹介をさせていただきました。お客様のご要望に幅広くお応えすべく、さらなる進化をめざすTAKAMAZを今後ともよろしくお願いいたします。

生産本部　製造企画室　室長　永瀬 清孝

多様なユーザニーズに応える充実した製作体制

VESSEL® 株式会社 ベッセル島根

http://www.vessel.co.jp

株式会社　ベッセル島根
本社工場／〒699-1513
島根県仁多郡奥出雲町三沢103番地
TEL：0854-54-0231
FAX：0854-54-1050
横田工場／〒699-1822
島根県仁多郡奥出雲町下横田
1093番地の1
TEL：0854-52-2508
代 表 者／田口　二郎
創 業 年／昭和49年3月5日
従業員数／122名
事業内容／各種スクリュードライバー用ビットの製造

代表取締役社長 田口 二郎 様

今回ご紹介するベッセル島根様は、神話とロマンの里として知られる奥出雲の自然豊かな山間部で電動工具の先端ビットの製造と研究開発をされています。新旧のTAKAMAZ製品を駆使し、日産10万本のビットを製造されている活気ある会社です。こちらの代表取締役社長である田口二郎様にお話を伺いました。

本社工場

創立から現在までの足跡などをお聞かせください

創業92年を誇る“VESSEL”は7つのグループ会社で構成されています。ベッセル島根はその中の5つある生産拠点のうちの1つで、昭和49年に奥出雲で創業、平成2年に横田工場を新設し両工場で安定したビット製作を行っています。現在は、大阪にあった設計部門をこちらに移設し、ビット業界のリーディングカンパニーとして新規製品開発にも力を入れています。

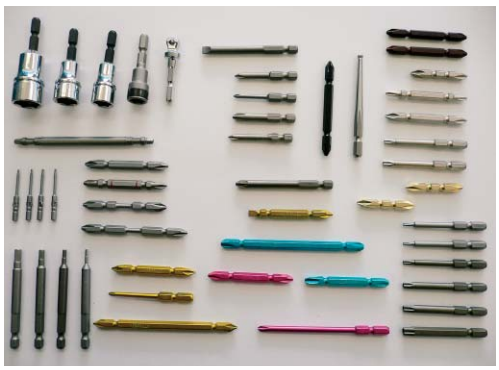
横田工場

TAKAMAZ製品との出会いをお聞かせください

創業当初に手動式多能盤「メントリーシリーズ T800KE」を10台導入し、高松機械さんとのお付き合いが始まりました。油圧自動機シリーズ「T900HX・メリターTA形」、昭和58年に「ビックメリター精密油圧自動旋盤」を順次導入（現在33台が稼動中）、平成になり「A-WAVE」「mini-TURN」「X-100」とNC機の展開を行い、当社専用機の「VESSEL-TURN」も1台導入しました。当社では、これらの新旧加工機を用いて製品の加工品質を保っており、その結果、高松機械さんの歴史を物語るような工場設備になっています。

貴社の特徴はどのような点でしょうか

多種少量体制が特徴の当社では常時、材質・形状・硬さなどが異なる500品種のビット群が生産されています。形状、数量等の幅広いユーザニーズにも対応できるように、こういう体制をとっております。切削加工を中心とした「ものづくり」であること、この山間部という地域性から、人材が定着し優秀な技能者が多いということ、水・空気など周辺環境が良く精密寸法を維持できるといった条件が整っている弊社であるからこそ、こういう体制がとれるのだと考えています。



経営に対する信条や経営方針をお聞かせください

私達が手がけている製品は、人が使う道具です。使いやすく信頼性の高い工具はもちろんのこと、環境側面からも支持される工具を提供していき、市場を創造するための商品価値とサービスを高めていきます。

TAKAMAZに対する要望をお聞かせください

高松機械さんは我々の無理難題の要望にとことん最後まで対応してくださるので、とても感謝しています。

―貴重なご意見ありがとうございました―

ベッセル島根様には新旧問わず、多くのTAKAMAZ製品をご使用いただき大変お世話になっております。これからもお客様のご要望に幅広くお応えすべく努力を重ねて参りますので、今後とも末永いお付き合いをよろしくお願いいたします。

大阪支店　主任　岡本 博之

TAKAMAZ MACHINERY EUROPE GmbHを設立

本年3月、当社ドイツ事務所を現地法人化し、TAKAMAZ MACHINERY EUROPE GmbHを設立しました。欧州での販路拡大を目指すとともに、ユーザ様に密着した営業・サービス活動を行ってまいります。これからも「稼ぐ機械」を多くの方にご提供できるよう努力を重ねてまいります。よろしくお願い申し上げます。

金沢大学フォーミュラ研究会 大会結果報告

第7回全日本学生フォーミュラ大会に、当社が技術協力を行っている金沢大学フォーミュラ研究会が出場しました。総合成績は12位と悔しい思いをしたものの、デザイン審査やプレゼンテーション審査などを含めた静的審査総合では2位入賞と好成績をおさめることができました。学生達の研究に対する姿勢には当社も学ぶべき点が数多くあります。これからの益々のご発展、ご活躍のほどを期待しております。

注 意

バッテリ切れによるデータ消失にご注意ください。

長時間電源を入れていない状態が続きますと、内蔵バッテリ切れによるデータ消失を引き起こしてしまう可能性があります。詳しくは、取扱説明書をご参照いただき、定期的なバッテリ交換をお勧めします。

主なバッテリ

1. NCメモリバックアップ用バッテリ
2. X・Y・Z軸サーボモータ用バッテリ
3. タレットサーボモータ用バッテリ
4. ローダメモリバックアップ用バッテリ
5. ローダX・Y・Z軸サーボモータ用バッテリ

※搭載バッテリは、機種によって異なります。

ご不明な点は
部品サービス課 TEL 076-274-1400
または最寄の営業所までお問い合せください。

小さなことから一歩ずつ成長していきます

髙田　誠也（25歳:O型）
部品・サービス課

◎好きな言葉：希望

昨年11月に入社して、もうすぐ1年が経とうとしています。毎日が新しいことの連続で、自分の知識のなさ、未熟さを痛感し、日々、四苦八苦しながら業務に取り組んでいます。それでも小さいことから一歩ずつ前に進んでいこうと思います。

休日は学生時代の友人達とフットサルをしています。日頃の運動不足の解消、健康維持、ストレスの発散になり、お互い社会人として会う機会も少なくなる中、みんなで集まれる大切な憩いの場にもなっています。

まだまだ未熟な私ですが、一日一日を大切にしながら向上心をもって励んでいきますので、これからもどうぞよろしくお願いします。

周囲を見ながら笑顔で受付を担当します

北　洵子（22歳:B型）
業務課

◎好きな言葉：一生懸命やれば、なんとかなる

はじめまして、入社1年目の北です。私の担当する受付業務には、マニュアルに沿った事務作業もあれば、臨機応変に対応しなければならない接客業務もあり、毎日が変化に富んでいて新鮮です。入社当初は作業手順を覚えることに必死で、なかなか細部にまで気を配ることができませんでしたが、今では落ち着いて周囲の状況を判断できるようになりました。

会社では“おとなしい”といわれますが、私生活ではおしゃべりやテレビのスポーツ観戦に夢中になって家族や友人から「うるさい！」とよく注意されます。また冒険的なことが大好きで、旅行や散歩、読書（別の世界を知る）などをして、休日を楽しんでいます。

これからも笑顔で務めてまいりますので、何卒よろしくお願いいたします。

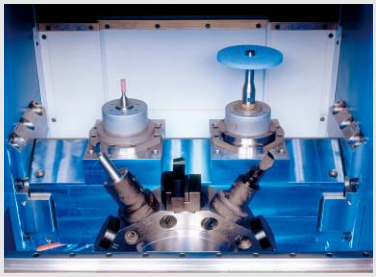
TAKAMAZ Tnews Vol.74(total.112) AUTUMN 2009

●ハードターニング加工と研削加工を1台で

今回は、VSC250/400DSについてご紹介いたします。立型でのハードターニング加工と研削加工の長所を1台に集約。1回のセットアップで加工を完了することが可能で、加工品質と生産性の向上に寄与します。複合加工の利点として、旋削工具・研削工具およびドレス工具の寿命の延長や研削スラッジの抑制、研削取り代を大きく減らすことなどが挙げられます。

また、ハードターニング加工のみ、研削加工のみ、ハードターニング加工と仕上げ研削加工両方、計3種類の加工タイプが可能です。

このほか、タカマツエマグでは多種多様な機械を揃えていますので、ご質問等ございましたら、お気軽にお問い合せください。



【お問い合せ】　takamaz-emag@takamaz.co.jp

シートベルトの驚くべき“変身”とは…

車に乗るときに欠かせないシートベルト。廃車時には廃棄されていたこのシートベルトに新たな命を吹き込んだ製品「Re+Belt」を、金沢のデザイン会社SPOONが生み出した。

もともと廃車のシートベルトはシュレッダーにかけるゴミだったが、これを取り出し、状態のよいものだけを選別・洗浄。さまざまな種類のバッグや財布、ペンケースの素材にしている。製造過程でCO_2を一切発生させない、環境にやさしい製品。廃品を利用したとは思えないほどデザイン性も高く、ビジネスシーンからプライベートまで、どんなファッションとも合う。

ショッピングバッグ4,200円。このほかトートバッグ(M)10,500円、スクールバッグ12,600円など

縫製は職人が一つ一つ手がけており、とても丈夫な上、同じパターンの商品がなく、世界で一つだけのバッグといえる。

ラインナップはトート、ショルダー、ボストンバッグなど10種類と豊富。エコでおしゃれなこのバッグ、金沢市近郊の雑貨店やネットショップで販売しているのでぜひチェックしてみてほしい。

【お問い合せ】　SPOON　TEL:076-239-2400　http://spoon.the-studio.jp/

NCスクーリング日程

10月・11月・12月の日程が下記のとおり決定いたしましたのでご案内いたします。申込みはスクーリングの２週間前までに各営業担当者までご連絡ください。

(◎は開催日・○はタカマツの休日です※)

※ 生産調整のため、部署によって○以外でも休業日が設定される場合があります。

10 October

sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

11 November

sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

12 December

sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

TAKAMAZ
高松機械工業株式会社

本社・工場　〒924-8558　石川県白山市旭丘1-8　TEL(076)274-0123　FAX(076)274-8530
サービス課ダイヤルイン:TEL(076)274-1400　FAX(076)274-8530
第2・3工場　〒924-0004　石川県白山市旭丘2-18　TEL(076)274-1443　FAX(076)274-3170
横江工場　〒924-0011　石川県白山市横江町294　TEL(076)274-7551　FAX(076)274-7120
開発センター　〒924-0838　石川県白山市八束穂3-3　TEL(076)274-1442　FAX(076)274-1345
関東支店　〒360-0045　埼玉県熊谷市宮前町2-220(栗原ビル1F)　TEL(048)521-8771　FAX(048)520-2189
大阪支店　〒532-0004　大阪市淀川区西宮原1-5-28(新大阪テラサキ第3ビル2F)　TEL(06)6395-3252　FAX(06)6398-2430
名古屋支店　〒460-0016　名古屋市中区橘2-1-12(橘AKビル2F)　第一営業課:TEL(052)332-6801　FAX(052)332-6303
第二営業課:TEL(052)332-6802　FAX(052)332-6303
浜松営業所　〒432-8047　静岡県浜松市中区神田町1195 浜松貿易(株)内　TEL(053)442-3658　FAX(053)442-6723
厚木営業所　〒243-0014　神奈川県厚木市旭町4-1-2(善和ビル301)　TEL(046)230-0541　FAX(046)230-0542
東北営業所　〒994-0048　山形県天童市交り江5-1-27(メールグラン101号)　TEL(023)651-3288　FAX(023)651-3288
信越営業所　〒955-0092　新潟県三条市須頃2-13(パークハイツ須頃2階205号室)　TEL(0256)36-5560　FAX(0256)36-5567
北陸営業所　〒924-8558　石川県白山市旭丘1-8　TEL(076)274-1405　FAX(076)274-8530
駐在所／沼津
海外拠点／アメリカ(シカゴ・シンシナティ)　タイ(バンコク)　インドネシア(ジャカルタ)　ドイツ(オペラート)　中国(杭州)
http://www.takamaz.co.jp/

平成21年10月発行 ※このニュースに対するご要望・お問い合せは編集委員会まで TEL(076)274-1408 FAX(076)274-8530 タカマツニュース